

つくば市のICT教育の取組



つくば市教育局総合教育研究所長 毛利靖



探究的な学びでのICT活用

Tsukuba School Innovation

つくば環境スタイルに提言しよう。

～プレゼンテーションコンテストへ向けて～

- 説得力のあるところ
- さらに工夫したらよいところ
- 態度 ◦ 伝え方
- 話の内容



つくスタ

3. 探究の方法

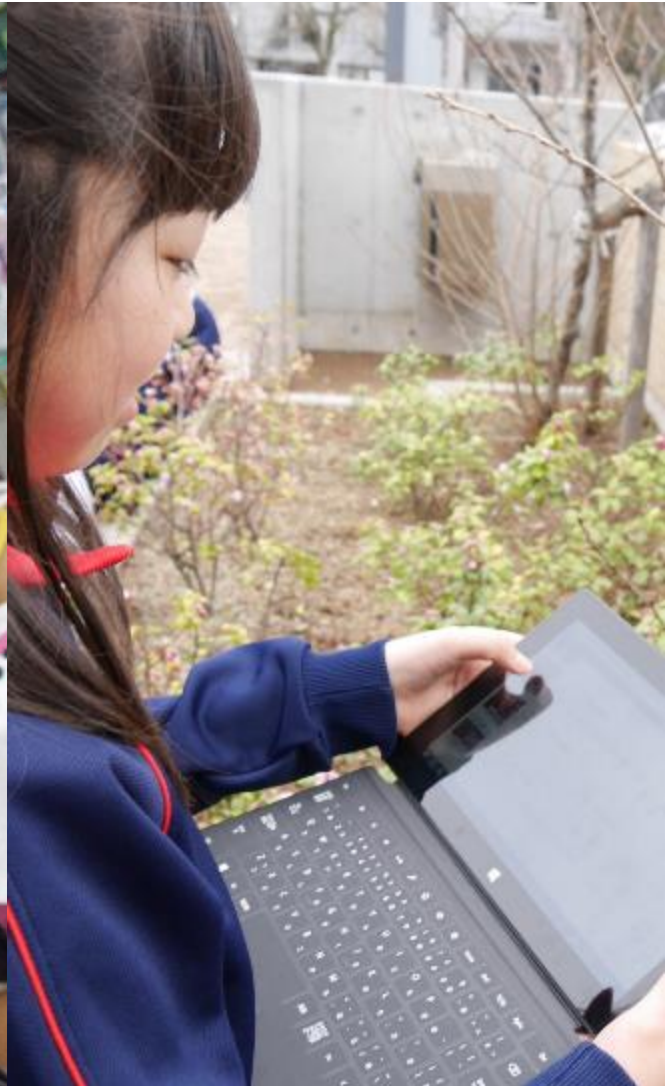
田 水道水 カルキを抜いた水 雨水

この4種類を紙コップに入れた草(雑草)、土にそれぞれ入れて、日光の当たる場所に置き育ち具合を調べる。(毎日観察する。土日を除いて)

カルキを抜いた水 雨水 田 水道水

全国に先駆けた電子黒板の導入

Tsukuba School Innovation



タブレットの導入と教育利用

Tsukuba School Innovation



学校家庭学習支援システム つくばチャレンジングスタディの推進

Tsukuba School Innovation



つくば、ホンモノ!
TSUKUBA, HONMONO!

先進的ICT教育の推進

Tsukuba School Innovation



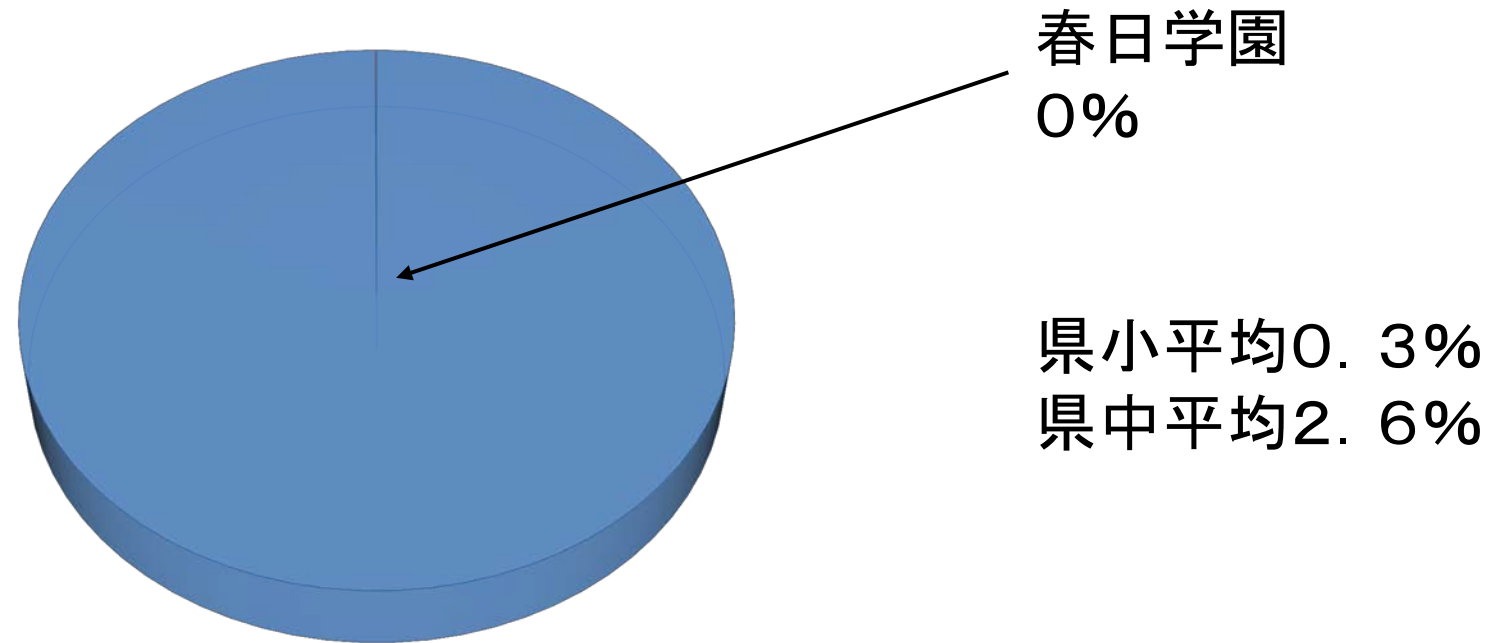
プレゼンテーションコンテストの開催

Tsukuba School Innovation

つくば市ICT教育の成果

春日学園1640名中不登校0名(H28.2)

不登校生徒出現率

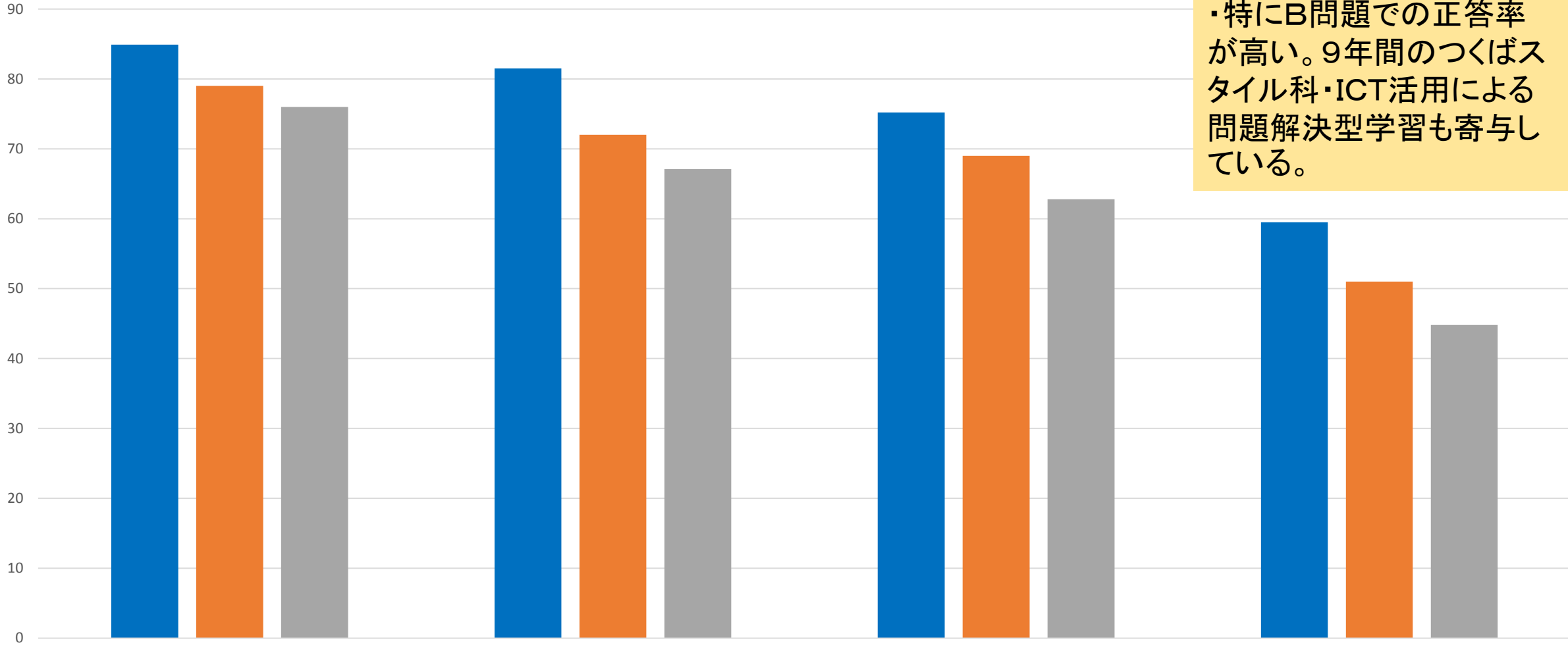


教育日本一の取組の成果

Tsukuba School Innovation

全国学力学習状況調査結果2016

・全国1位の県より平均で上回っている。
・特にB問題での正答率が高い。9年間のつくばスタイル科・ICT活用による問題解決型学習も寄与している。



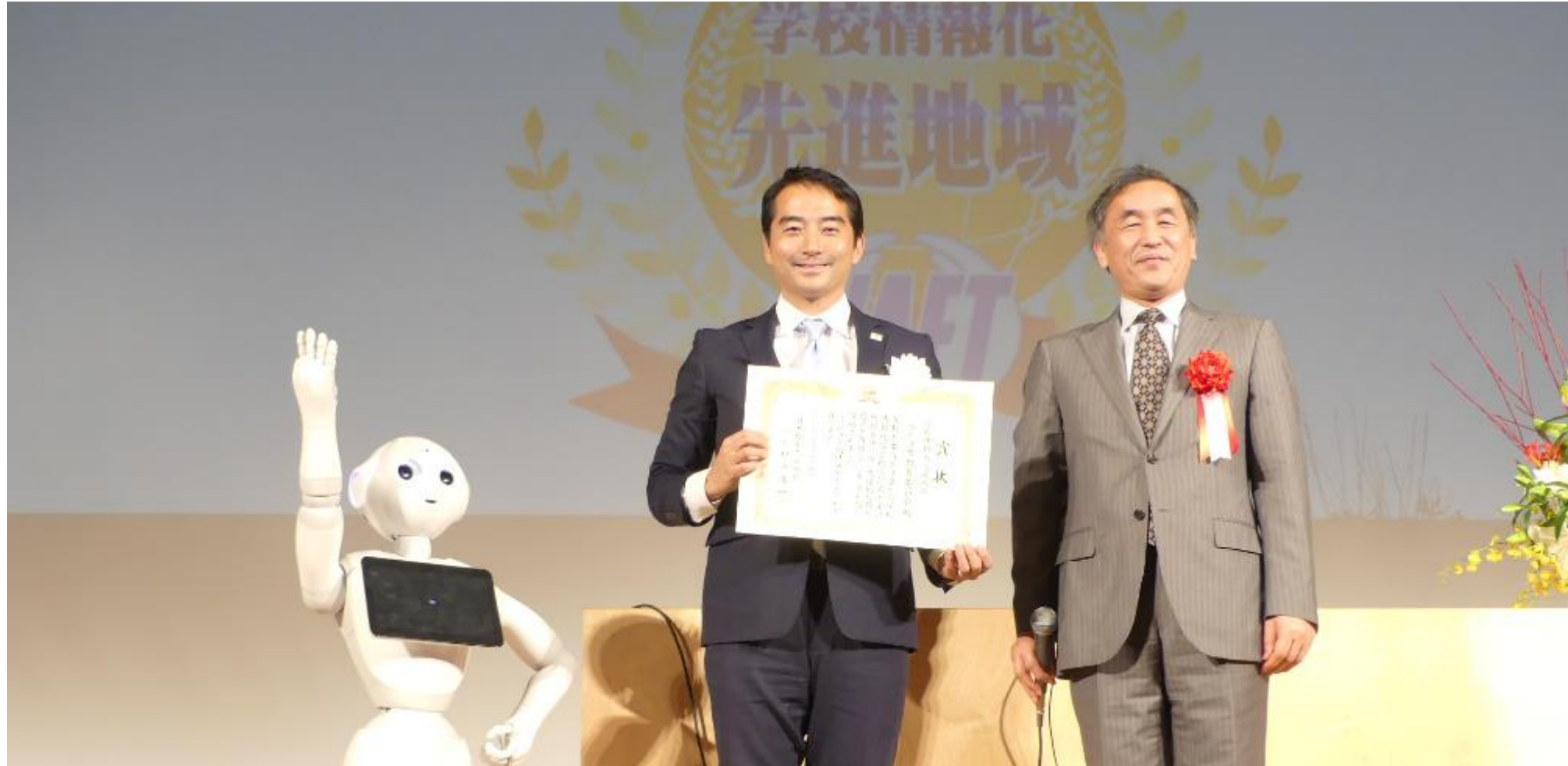
国語 A

国語 B

数学 A

数学 B

■ 春日学園9年生 ■ 全国1位の県 ■ 全国平均



文部科学省後援 日本教育工学協会

日本初 学校情報化先進地域

Tsukuba School Innovation



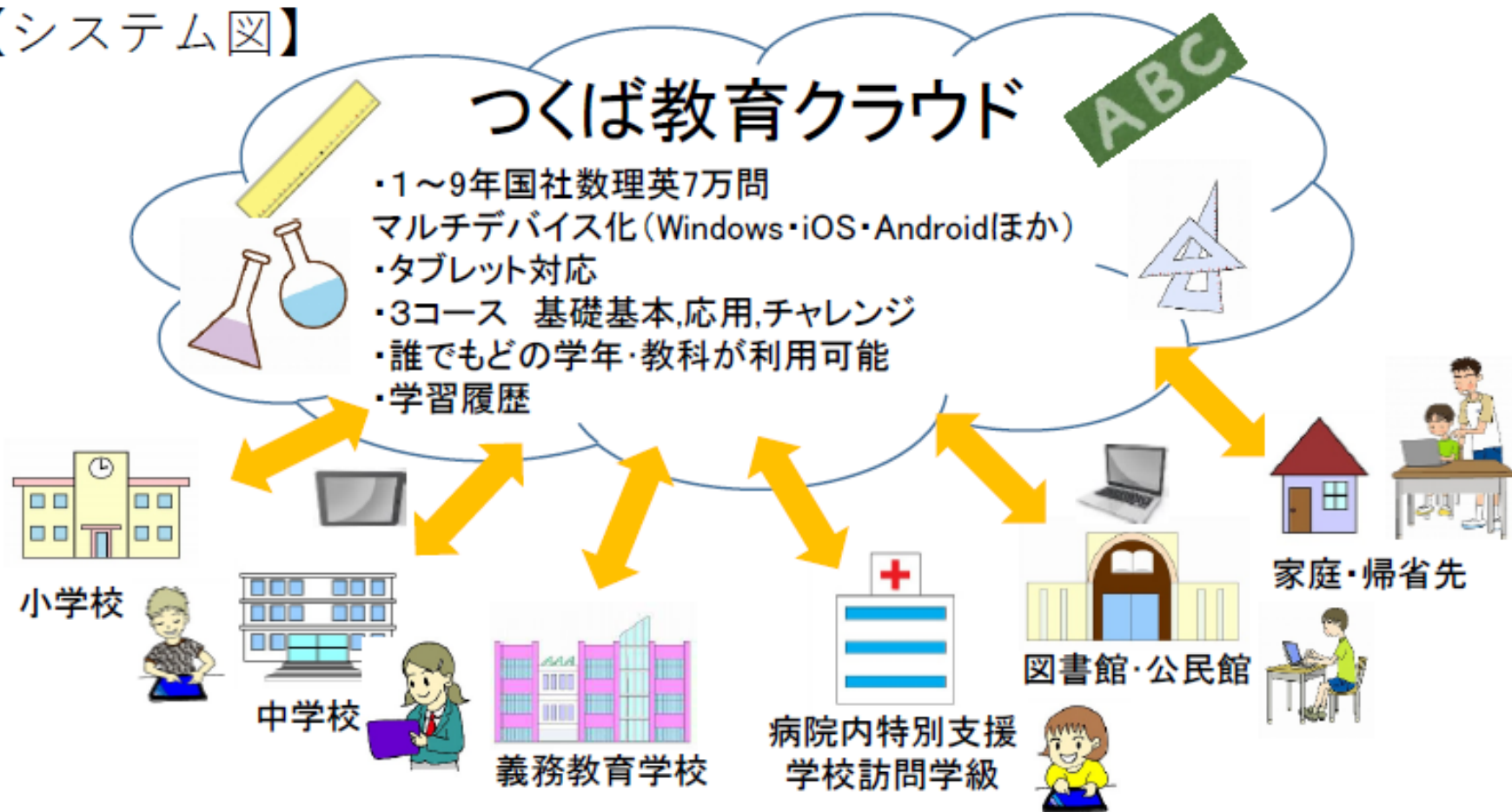
全国ICT教育首長協議会

Tsukuba School Innovation

「つくばチャレンジングスタディ」

学校の普段の授業での活用はもちろん、もっと学習したい子供たちや塾に行けない子供たちのために放課後学校で活用したり、特別支援を要する子供たちに合理的配慮としてこのシステムを個別学習にして利用したりなど子供たちの学力向上に役立っていきます。

【システム図】





1人1人の主体的な学びを支える チャレンジングスタディチャレンジングスタディ



家庭でもチャレンジングスタディを行っている児童(輝翔学園2年)

つくばチャレンジングスタディは、つくば市に住む小中学生が家庭や外からインターネットを使って学習ができるシステムです。基礎基本問題に、応用、チャレンジ問題が追加され、問題数が1万問から7万問に増えました。また、マルチデバイス (Windows, iOS, android) に対応。パソコンだけでなく、タブレットやスマートフォンからも利用できるようになりました。

インターネット環境があればどこにいても学習できるので、授業の前に予習として利用したり、復習として苦手な問題を繰り返し行ったり、自分のペースで何度でも学習することができます。インターネット環境が無い場合には、学校のコンピュータで休み時間に利用することもできます。

学習進度表(チャレンジカード)を使って、自分がどれだけ問題を進めたか進度を把握できるので、計画的に学習を行うことができます。



チャレンジカード(大塚学園)



チャレンジカードを修了すると、教育長から修了証がもらえます



つくば未来塾(放課後学習)でのチャレンジング学習の様子(紫峰学園)



算数めざせ! たしざん・ひきざんマスターを行う児童(桜学園1年)



算数間違えた問題を解き直しする児童(輝翔学園1年)



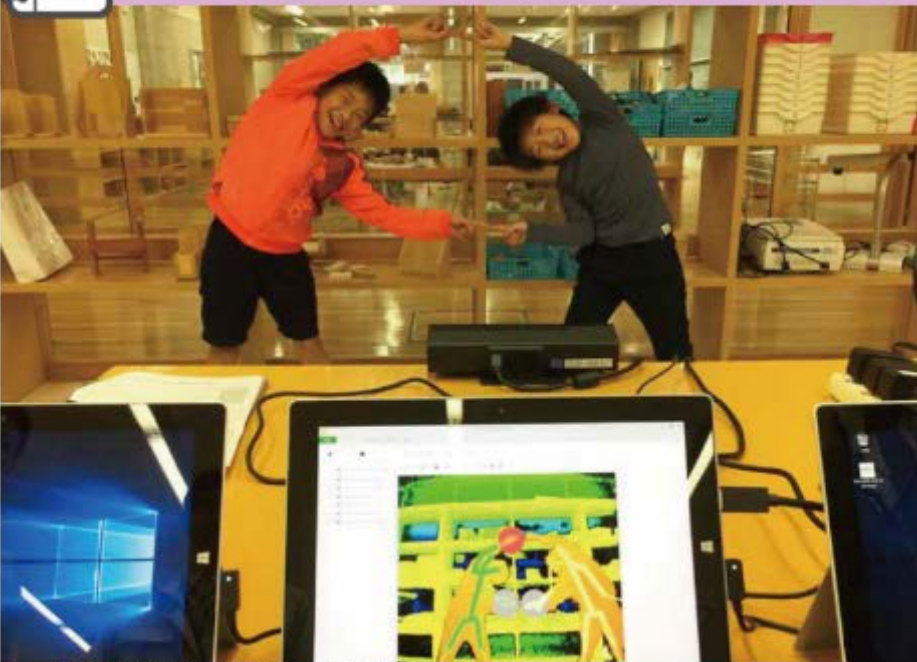
特別支援学級分らないところを確認しているようす(竹園学園7年)



聴覚学級でチャレンジングスタディ(竹園学園)



論理的な考え方を身に付けるプログラミング学習



KinectとScratchとを組み合わせたプログラミング教育（春日学園）

つくば市のプログラミングは歴史が古く、40年前から教師がコンピュータ教材を作成するためにプログラミング言語を使っていました。それは、子供たちが問題を解く際、正答誤答だけでなく、どんな間違いをしたかという誤答分析を行い、その答え方に基づいた教材（問題）の提示方法を考えるというものでした。それが、今のチャレンジングスタディとなっています。

子供たちのプログラミング教育は、平成21年よりモーターを組込制御できるおもちゃの自動車をプログラミングし、カーレースをする授業を行いました。評判が良く、東日本大震災で被災した福島の子供たちを招き、一緒にプログラミングカーレースを行ったりしました。

現在では、文部科学省「情報教育推進校（IE-SC H O O L）」の指定を受け、KinectとScratchとを組み合わせたプログラミング教育や特別支援教育における教育版マイクラフトによるプログラミング学習、小学1年生からのプログラミング的思考について研究を進めています。



教育版マイクラフトを活用しながら自分の考えた街をつくる児童（春日学園特別支援学級）



スタディノートでロボットカーを走らせるプログラミングの授業（輝翔学園）



サーバーをたてて何が出来るか体験しようという「インデペンデンスサーバーデー」を開催（総合教育研究所）



8月に行われたプログラミング学習研修講座。1年から9年まで対応のさまざまなソフトを体験（総合教育研究所）



音楽自分の感性を發揮しパソコンソフトを使って作曲する児童（春日学園4年）



スタディノートを使ったプレゼンテーション



作成したエコシールのプレゼンテーション（基幹学園2年）

協働学習ツール「スタディノート」を使うと文字や絵、写真、動画を使って、自由にプレゼンテーション用のスライドを作成することができます。つくば市では、1年生から9年生まで全学園共通でスタディノートを取り入れ、生活科の町探検やつくばスタイル科での職場体験、防災マップづくりなど様々な授業で活用しています。スタディノートを使ってまとめた内容を、電子黒板で発表するという活動を日常的に行うことで、スライドの内容の構成や文字の大きさ、色、発表の際の注意点など、相手に正しく伝えるためにはどうしたらよいか学習し、表現力を高めています。

子供たちが学習した成果は毎年開催されるプレゼンテーションコンテストで発表されます。平成28年度は2967作品、9028人の参加があり、本日、つくばカピオホールにて入賞作品のプレゼンテーションを披露します。また、25年度からは、8年生が議員となり、実際の議場でつくば市に対する提言と賛同を行う「つくば未来議会」もスタートしました。



国語「ことわざ」の学習で聞き手もクイズに参加している様子（祭峰学園4年）



国語自分が作った短歌を発表している生徒（吾妻学園8年）



電子黒板を使って宿泊学習の説明をする児童（豊里学園5年）



27年度に行われた中学生未来議会（各学園8年）



平成27年度プレゼンテーションコンテスト学習成果部門市長賞（光輝学園4年）



音楽の学習で電子黒板を操作しながら説明する児童（輝翔学園5年）

つくば市ICT アクティブラーニング



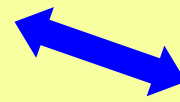
体験的活動(デジカメやタブレットで情報収集)



スタディノートでまとめたり比較検討する【思考判断力cognition】



テレビ会議や掲示板で他校・研究所・博物館との連携【協働力community】



電子黒板やテレビ会議での話し合い【言語力communication】

つくばオンラインスタディやデジタルコンテンツでの学習【知識理解力Comprehension】



主体的探究的で深い学びを実現する アクティブラーニング



グループ内でお互いの意見を話し合い考えを深めている児童（桜並木学園3年）

つくばの学習は、体験学習を通じた課題発見から出発します。身近な体験や経験から見つけた課題は、正に自分自身の課題として、愛着を持って取り組むことができます。郊外で見たこと感じたことをリアルに記録し、その後の学習に生かすためにタブレットを活用しています。知識の定着や確認もアクティブな活動です。デジタル教科書やつくばチャレンジングスタディで知識の定着を促進しています。チャレンジングスタディは自主学習に使われています。自分の理解度に合わせて学習計画を立てたり、自主学習の進み具合を見て計画を立て直したりすることは、自己を調整しながら学びを進める能力（自立的修正力）となります。こうしてアクティブ・ラーニングの過程で身につけた、思考力・判断力・表現力・協働力・言語力・自己調整力など様々な能力は、知識基盤社会をたくましく生き抜くための21世紀スキル（汎用的技能：ジェネリックスキル）となることが期待されます。



音楽スタディノートで和音クイズを考えながら作っている児童（輝瑠学園5年）



理科で見つけた植物の成長についてグループで話し合う様子（葉崎学園2年）



理科タブレットで実験結果を金属球の運動を撮影する生徒（高崎学園9年）



自分の課題を深めるために外部の人にインタビューしている場面をタブレットで撮影（桜学園5年）



つくばスタイル科自分たちで考え作成したおもちゃを友達に説明している児童（洞峰学園1年）



つくばチャレンジングスタディを活用して知識の定着の確認を図っている児童（春日学園1年）



テレビ会議で円滑な交流授業



小中学校の枠を超えて意見交換を行い相手の考えを認め取り入れる
(高山学園7年)

つくば市ではテレビ会議システムとして、スカイプと茨城県教育情報ネットワークのテレビ会議システムを活用しています。

小中一貫教育を実施する中で学園内での交流が盛んに行われており、学校同士が離れている場合でも時間や場所を選ばずに交流ができるスカイプは、なくてはならないツールとなっています。

また、市内の研究所や海外の日本人学校との交流など、スカイプを活用する機会は年々増えており、子供たちにとって新しい知識、多様な文化・価値観を知るための手段となっています。

総務省委託「クラウド等の最先端情報通信技術を活用した学習・教育システムに関する実証」事業（平成26・27年度）に春日学園が選ばれ、Wifiルーターを使ったコンテンツ活用などの検証を行っています。



つくばスタイル科ランタンアートフェスティバル開催のためにテレビ会議とONENOTEを使って学園内テレビ会議（竹園学園4年）



美術の授業。スカイプを使いループル美術館前にいるゲストティーチャーと双方向通信を行っている様子（錦福学園8年）



つくばスタイル科9年主による職場体験についてのプレゼンテーションを聞く小学生（桜学園6年）



ごみをへらそう！テレビ会議で深まる問題解決学習（芝崎学園4年）



学園内テレビ会議で朝の会の自由な交流の様子（茨崎学園3年）



つくばスタイル科しょうかいしよう！わたしのまちのせん伝番組で他校の発表を聞いている様子（洞峰学園3年）



関心・興味を引き出すデジタル教科書



算数「のこりはいくつがはいはいくつ」デジタル教科書を使って説明する児童（桜学園1年）

つくば市では小中学校で国語、算数（数学）、理科、社会、英語の全教科について指導者用デジタル教科書を導入しています。

指導者用のデジタル教科書は、

- ①拡大して表示をする
 - ②教科書への書き込み・消去が自由にできる
 - ③書き込んだ内容を授業履歴として保存できる
- というメリットがあります。

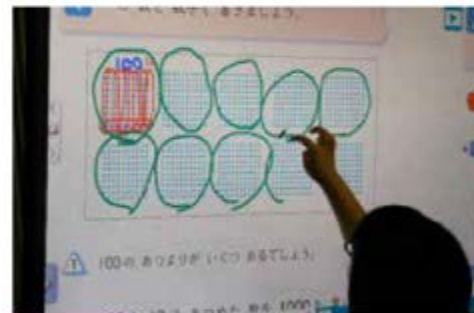
また、紙の教科書にはない音声や動画、アニメーションなど多様な表現は、子供たちの興味・関心を引き出し、理解を深めるのにたいへん有効です。



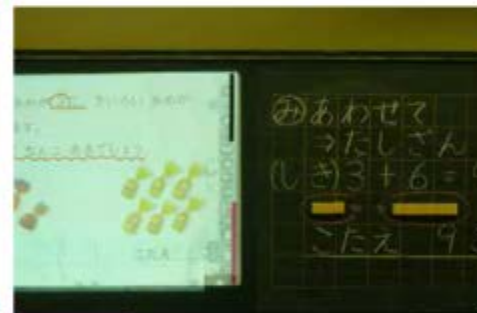
算数 小数の筆算の練習問題に取り組んでいる様子（大穂学園4年）



数学「式の利用」電子黒板での説明（桜学園8年）



算数 100より大きい数でデジタル教科書に自分の考えを書き込んでいる様子（栄峰学園2年）



デジタル教科書と黒板の併用（洞峰学園1年）



算数 電子黒板を使った発表に進んで手を挙げる様子（大穂学園4年）



デジタル教科書の問題をグループで話し合う児童（光輝学園6年）

校務支援ソフト・校務用コンピュータ



校務センターの様子（春日学園義務教育学校）



校務パソコンを使った教員研修の様子



校務用パソコン電子会議運営委員会



校務用パソコンを使った電子職員会議



校務用パソコンを使って打ち合わせ